

# **An arrangement for correctly feeding thin objects, such as banknotes, cheques, etc**

**Patent number:** DE69609227T  
**Publication date:** 2000-11-30  
**Inventor:** EK JAN OLOF (SV)  
**Applicant:** RUE CASH SYSTEMS AB FLEN DE (SE)  
**Classification:**  
- international: B65H9/10  
- european: B65H9/16  
**Application number:** DE19966009227T 19960314  
**Priority number(s):** SE19950001181 19950331

## **Also published as:**



EP0736473 (A2)  
US5755437 (A1)  
JP8290853 (A)  
EP0736473 (A3)  
EP0736473 (B1)

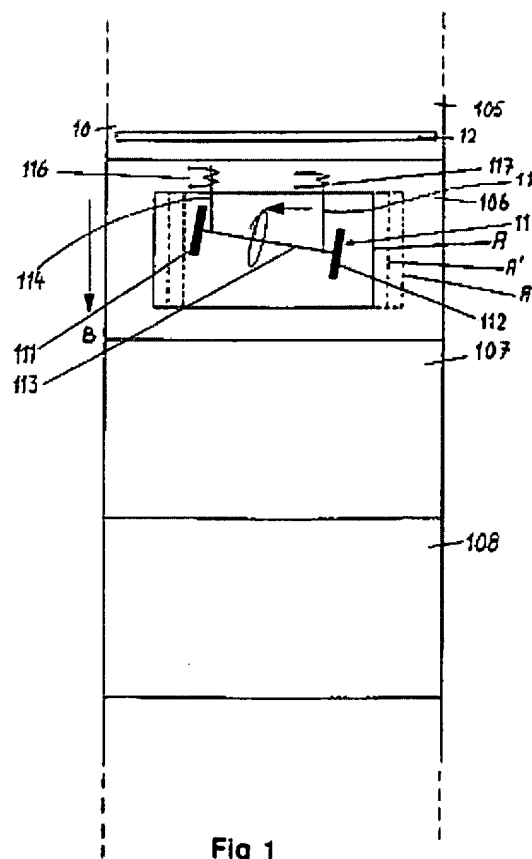
more >>

**Report a data error here**

Abstract not available for DE69609227T

Abstract of correspondent: **EP0736473**

An arrangement for feeding flat, thin objects, such as valuable documents in the form of banknotes, cheques, etc., along a transport path (10), comprises object straightening and repositioning means which straighten or reposition the objects as they pass sequentially along the transport path. The straightening means includes rotating driven object straightening rollers (111, 112) which lie briefly against the objects as the objects pass along the transport path (10). According to the invention the straightening means comprises two rotatable, driven straightening rollers (111, 112) each being mounted on a driving shaft (113; 51, 52) and intended to lie in abutment with said objects. The straightening means further includes control means (114-117; 51-54) which causes the rollers (111, 112) to move in accordance with the deviation of respective objects from an intended correct position on the transport path.



**Fig 1**

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 65 H 9/10

⑨⑦ EP 0 736 473 B 1

⑩ DE 696 09 227 T 2

- ②① Deutsches Aktenzeichen: 696 09 227.1  
⑨⑥ Europäisches Aktenzeichen: 96 850 050.4  
⑨⑥ Europäischer Anmeldetag: 14. 3. 1996  
⑨⑦ Erstveröffentlichung durch das EPA: 9. 10. 1996  
⑨⑦ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: 12. 7. 2000  
④⑦ Veröffentlichungstag im Patentblatt: 30. 11. 2000

③⑩ Unionspriorität:  
9501181 31. 03. 1995 SE

⑦③ Patentinhaber:  
De la Rue Cash Systems AB, Flen, SE

⑦④ Vertreter:  
Dr. Weitzel & Partner, 89522 Heidenheim

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
DE, ES, FR, GB, IT, NL

⑦② Erfinder:  
Ek, Jan Olof, 125 58 Älvsjö, SV

⑤④ Vorrichtung zum korrekten Zuführen von dünnen Gegenständen wie Banknoten, Schecks, usw.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II 5 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 696 09 227 T 2

DE 696 09 227 T 2

## TECHNISCHES SACHGEBIET

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zum Zuführen von flachen, dünnen Gegenständen wie Wertpapieren in Form von Banknoten, Schecks und so weiter, entlang eines Transportweges, umfassend Einrichtungen zum Geradeführen der Gegenstände, die die Gegenstände bei deren aufeinanderfolgendem Lauf entlang des Transportweges geradeführen und die umlaufende, gegenstandsbegradigende Rollen aufweisen, die kurz an den Gegenständen anliegen, wenn diese entlang dem Transportweg laufen.

## STAND DER TECHNIK

Dokumenten- oder Bogengeradlaufeinrichtungen mit einzeln angetriebenen Geradlaufrollen sind aus EP-A-0 541 260 und EP-A-0 485 167 bekannt geworden.

Es ist beispielsweise bekannt geworden, Banknoten bei deren Lauf von einer Einführöffnung zu einem Speicherraum gerade auszurichten.

Das Schwedische Patent 8503668-9 sowie das US-Patent 4 757 903 geben eine Geradlaufeinrichtung an, die eine zylindrische Trommel sowie ein hieran anliegendes Geradlaufrad umfaßt, dessen Umfang geschlitzt ist, um eine Mehrzahl von Fingern zu schaffen, die in Umfangsrichtung starr oder steif, und in radialer Richtung relativ schlaff sind.

Solche Geradlaufeinrichtungen sind zwar wirksam beim Transportieren von Banknoten in ein- und derselben Richtung. Sie sind jedoch weniger wirksam bei Anwendung zum Transport von Banknoten in beiden Richtungen bei hohen Geschwindigkeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil zu vermeiden.

## BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

5 Diese Aufgabe wird mit einer erfindungsgemäßen Objekt-Geradlaufeinrichtung gelöst, so wie im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 dargelegt.

Diese sowie weitere kennzeichnende Merkmale der erfindungsgemäßen Anordnung ergeben sich aus den folgenden Ansprüchen.

10

## KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Die Erfindung soll im folgenden in Einzelheiten unter Bezugnahme auf die beigefügten schematischen Zeichnungen erläutert werden:

15

Figur 1 zeigt die Geradlaufeinrichtung zum Korrigieren von seitlichen Positionen der Gegenstände auf dem Transportweg.

20

Figur 2 veranschaulicht Geradlaufeinrichtungen zum Korrigieren der Positionen von Gegenständen dadurch, daß diese in Umlauf in eine Horizontalebene versetzt werden.

25

Figur 3 veranschaulicht eine Geradlaufeinrichtung zum Korrigieren der Positionen von Gegenständen in rückwärtigem Sinn.

Figur 4 veranschaulicht Geradlaufeinrichtungen zum Korrigieren der Positionen von Gegenständen in Vorwärtsrichtung.

30

Figur 5 ist ein Blockschaltbild, das eine erfindungsgemäße Anordnung veranschaulicht.

## BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

Figur 1 zeigt ein Förderband 10, das sich zeitweise von oben nach unten bewegt, siehe den Pfeil in der Figur links. Das Band ist in einer Anzahl von Segmenten 105, 106, 107, 108... unterteilt, deren jedes dazu dient, einen Gegenstand aufzunehmen, im vorliegenden Falle eine Banknote. Eine in Segment 106 platzierte Banknote ist mit ausgezogenen Linien in ihrer vorgesehenen richtigen Position A dargestellt. Zwei Positionen A' und A'', in welchen die Banknote geringfügig zur Seite nach rechts versetzt ist, sind gestrichelt dargestellt. Man kann sich vorstellen, das Banknoten zwischen zwei Speicherrollen in beiden Richtungen gefördert werden, um das Einführen oder Abgeben von Banknoten unterschiedlicher Werte zu ermöglichen. Dem gemäß ist es wünschenswert, zu registrieren, welche Art von Banknoten in den entsprechenden Segmenten vorhanden ist. Dem gemäß ist es wichtig, die Banknoten genau zu positionieren, so daß die vorgesehenen Banknoten auf dem codierten Band platziert werden können, ungeachtet der Möglichkeit, daß Banknoten mehrmals rückwärts und vorwärts gefördert werden. Das Band bildet zusammen mit den (nicht gezeigten) Transportrollen einen Förderweg zwischen zwei Speicherrollen. Jedes der einzelnen Segmente trägt einen bestimmten Code, so daß dann, wenn eine Banknote in einem bestimmten Segment erfaßt wird, beispielsweise eine schwedische Banknote über SEK 500, eine Information bezüglich des Segmentes, in welchem sich die Banknote befindet, in einem zu diesem Zwecke vorgesehenen Speicher gespeichert wird. Dies ermöglicht eine Überprüfung bezüglich der Anzahl von Banknoten, die dem Band zugeführt wurden, sowie in welchen Segmenten die gewünschten Arten und gewünschten Werte später aufgefunden werden können. Eine genauere Beschreibung codierter Bänder und zugeordneter Steuer- und Speichereinrichtungen ist in der schwedischen Patentanmeldung 9501180-5 enthalten.

Die Anordnung weist eine Banknoten-Geradlauf- und  
Repositionierungseinrichtung 11 auf, die derart arbeitet, daß sie jegliche  
Banknote, die geneigt oder aus der Position bewegt ist, geradlaufen läßt und  
genau positioniert. Die dargestellte Geradlaufeinrichtung 11 umfaßt zwei  
5 Gummirollen 111 und 112, die auf einer gemeinsamen Welle 113 gelagert  
sind, die ihrerseits in Richtung des Bandes 10 verfahrbar ist, und die ferner im  
Zeigersinn oder im Gegenzeigersinn um einige Grade verschwenkt werden  
kann, je nachdem, ob die Banknote vorwärts oder rückwärts bewegt werden  
soll, oder ob sie gerade laufen soll. Die Welle 113 wird in horizontaler  
10 Richtung mit Hilfe zweier Relais-betätigter Steuerstäbe 114, 115 verdreht,  
deren jeder sein eigenes Relais 116 beziehungsweise 117 betätigt.

Quer über die Breite des Bandes ist eine Reihe von Sensoren 12 angeordnet,  
die gemeinsam ein Ausgangssignal erzeugen, das anzeigt, ob eine Banknote  
15 ungenau positioniert ist, ferner die Richtung, in welcher die Banknote  
beeinflußt werden soll, um sie genau zu positionieren. Dieses Signal wird den  
Relais 116, 117 eingespeist, und zwar entweder eines zu einem bestimmten  
Zeitpunkt oder beide, je nachdem, wie die Banknote beeinflusst werden soll,  
um sie in ihre richtige Position zu verbringen.

20 Stellen die Sensoren 12 fest, daß die Banknote zu weit rechts liegt,  
beispielsweise in Position A', wenn die Banknote in Richtung des Pfeiles B  
nach unten transportiert wird; so wird das Relais 116 betätigt, bevor die  
Banknote die Geradlaufeinrichtung 11 erreicht. Kommt die Banknote an der  
25 Geradlaufeinrichtung an, so wird sie einer Kraftkomponente unterworfen, die  
die Banknote (mit Band 10) nach unten bewegt, ferner einer  
Kraftkomponente, die die Banknote auf dem Band (unter rechten Winkeln zum  
Band 10) nach links bewegt, wobei die Banknote sich sowohl vorwärts (in  
Richtung des Pfeiles B nach unten) bewegt, als auch um einige Millimeter  
30 nach links, wenn die Banknote durch die Walzen 111, 112 der

Geradlaufeinrichtung gefördert wird. Es versteht sich, daß die Rollen 111, 112 die selbe Umfangsgeschwindigkeit wie das Transportband 10 haben.

Relais 116 schaltet dann ab, wenn die Banknote die Rollen 111, 112 verläßt, womit die Geradlaufeinrichtung 11 für den Geradlauf oder für das Repositionieren folgender Banknoten bereit gemacht wird.

Liegt die Banknote zu weit nach links, so wird Relais 117 betätigt, um die Banknote in die Gegenrichtung zu der zuvor genannten zu justieren, das heißt nach rechts.

Figur 2 veranschaulicht jenen Fall, in welchem eine Banknote, die sich der Reihe von Sensoren 12 nähert, in horizontaler Richtung leicht außer Kurs ist, wobei die rechte kurze Seite der Banknote vor der linken kurzen Seite liegt, sowie in der Zeichnung gestrichelt dargestellt. Relais 116 (Figur 1) wird sodann betätigt, bevor die Banknote die Geradlaufeinrichtung 11 erreicht, und schaltet dann ab, wenn die Banknote auf halbem Wege unterhalb der Rollen 111, 112 liegt. Dieses Deaktivieren des Relais führt dazu, daß die linke Seite der Banknote um einige Millimeter gegenüber der rechten kurzen Seite der Banknote nach vorn bewegt wird.

Genauer gesagt ist Welle 113, die die Gummirollen trägt, zur Folge des Betätigens des Relais 116 geneigt angeordnet, und zwar bevor die Banknote die Rollen erreicht. Befindet sich die Banknote unterhalb Welle 113, so wird Relais 116 deaktiviert, und die Welle kehrt in ihre normale Position zurück, während sie die Banknote mitnimmt. Die Banknote wird sodann von zwei Kräften beaufschlagt, das heißt durch die "normale" Antriebskraft, ausgeübt von Band 10, sowie durch die Verdrehkraft, ausgeübt durch Rolle 111 auf Welle 113 bei deren Umlauf.



Kommt die linke kurze Seite an den Sensoren früher an als die rechte kurze Seite, so wird die Banknote auf dieselbe Weise gerade gerichtet, wie oben beschrieben, jedoch mit Hilfe von Relais 117.

5      Figur 3 veranschaulicht jenen Fall, in welchem eine Banknote auf Band 10 etwas vorzeitig an den Sensoren erscheint, so wie gestrichelt dargestellt. In diesem Falle werden die beiden Relais 116, 117 dann gleichzeitig betätigt, wenn sich die Banknote auf halbem Wege unterhalb der Rollen der Geradlaufeinrichtung 11 befindet. Dies führt dazu, daß die Banknote um  
10      einige Millimeter in horizontaler Richtung und rückwärts auf dem Band bewegt wird. Die Relais werden dann deaktiviert, wenn die Banknote die Rollen 111, 112 verlassen hat.

15      Figur 4 zeigt jenen Fall, bei welchem eine Banknote auf Band 10 etwas zu spät eintrifft, so wie gestrichelt dargestellt, und an den Sensoren 12 etwas zu spät ankommt. In diesem Falle werden die beiden Relais 116, 117 aktiviert, bevor die Banknote die Rollen der Geradlaufeinrichtung erreicht, so daß die Welle und die Rollen dazu veranlaßt werden, nach hinten abzufahren. Befindet sich die Banknote unterhalb der Rollen, so werden die Relais deaktiviert, was  
20      die Rollen und die Welle dazu veranlaßt, in ihre normalen Positionen zurückzukehren, während sie die Banknote um einige Millimeter in Richtung des Bandes 10 nach vorn fördert.

25      Figur 5 ist ein Blockschaltbild, daß die Sensoreinrichtung 12 zeigt, umfassend eine Reihe von Sensoren, die sich über die gesamte Breite des Bandes 10 hinweg erstrecken, eine Steuereinheit 50, die derart programmiert ist, daß sie die Relais 116, 117 steuert, um den Rollen 111, 112 Impulse zu verleihen, die derart gestaltet sind, daß sie eine nicht-gerade laufende Banknote in ihre korrekte Position verdrehen beziehungsweise verschieben.

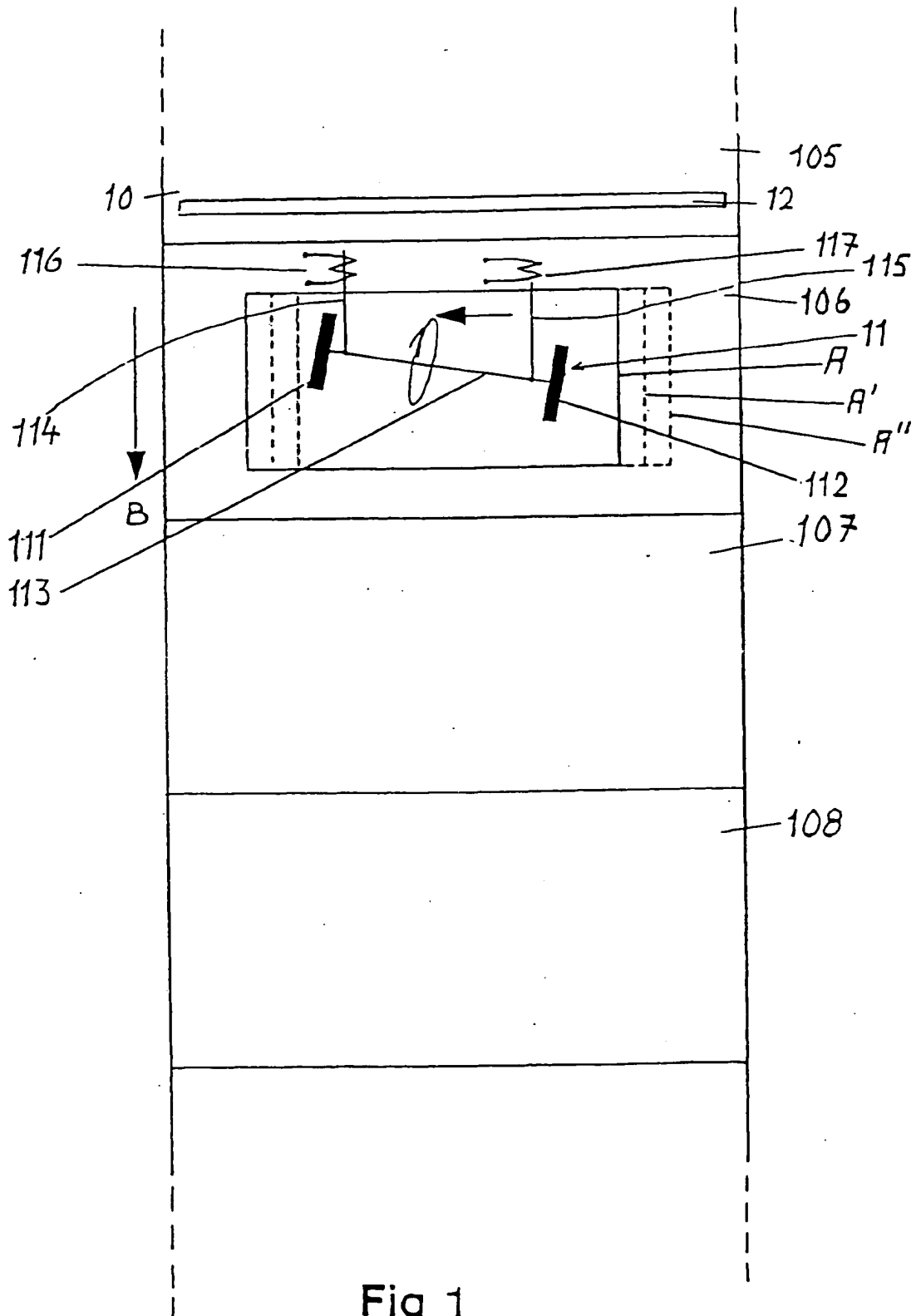
30



## Patentansprüche

1. Anordnung zum Zuführen von flachen, dünnen Gegenständen wie Wertpapieren in Gestalt von Banknoten, Schecks und so weiter,  
5 entlang eines Transportweges, umfassend Gegenstands-Geradlaufeinrichtungen, die die Gegenstände bei ihrem aufeinanderfolgenden Durchlauf durch den Transportweg gerade laufen lassen und die zwei Gegenstands-Geradlauf- und Repositionierrollen (111, 112) aufweisen, die ihrerseits dann an den Gegenständen kurz  
10 anliegen, wenn die Gegenstände entlang des Transportweges laufen, wobei die Geradlaufeinrichtungen weiterhin Steuereinrichtungen (114 bis 117) umfassen, die die angetriebenen Geradlaufrollen (111, 112) dazu veranlassen, sich entsprechend der Abweichung der jeweiligen Gegenstände von einer vorgesehenen korrekten Position auf dem  
15 Transportwege zu bewegen, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rollen (111, 112) auf einer gemeinsamen, umlaufenden und antreibbaren Welle (113) gelagert sind, die sich normalerweise senkrecht zur Bewegungsrichtung des Transportweges erstreckt, und daß die Steuereinrichtungen (114 bis  
20 117) dahingehend arbeiten, daß sie der Welle (113) und den Rollen (111, 112) eine kurze translatorische Bewegung parallel zum Transportweg sowie eine geringfügige Verdrehbewegung relativ zur Richtung des Transportweges verleihen, entsprechend der Abweichung der jeweiligen Gegenstände von ihren vorgesehenen richtigen  
25 Positionen auf dem Transportweg.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtungen zwei Relais (116, 117) umfassen, die auf die Welle (113) nahe an deren Enden einwirken, wobei beide Relais (116, 117)  
30 dahingehend aktiviert werden, daß sie die genannte translatorische Bewegung ausführen, während nur ein einziges Relais (zum Beispiel

116) aktiviert wird, um die sogenannte Verdrehbewegung auszuüben, je nach der Richtung, in welcher die Banknote verdreht werden soll, um korrekt positioniert zu werden.



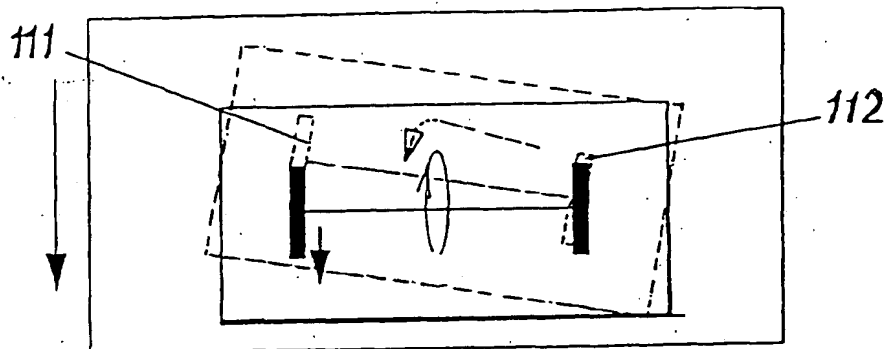


Fig 2

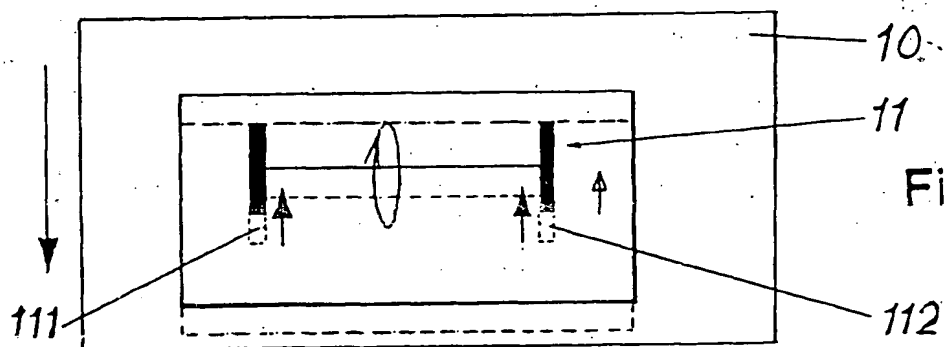


Fig 3

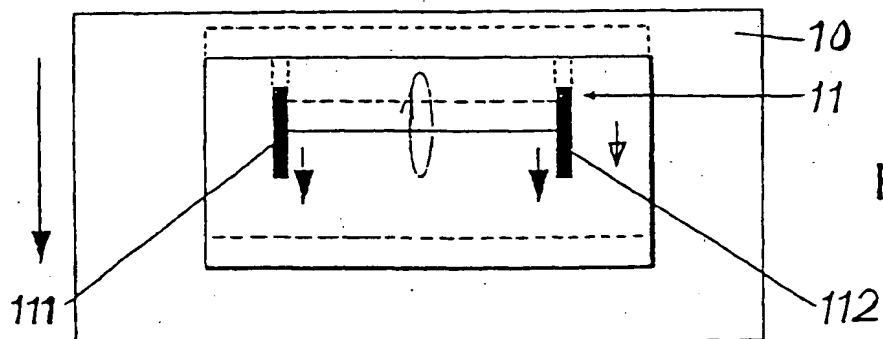


Fig 4

08.03.00

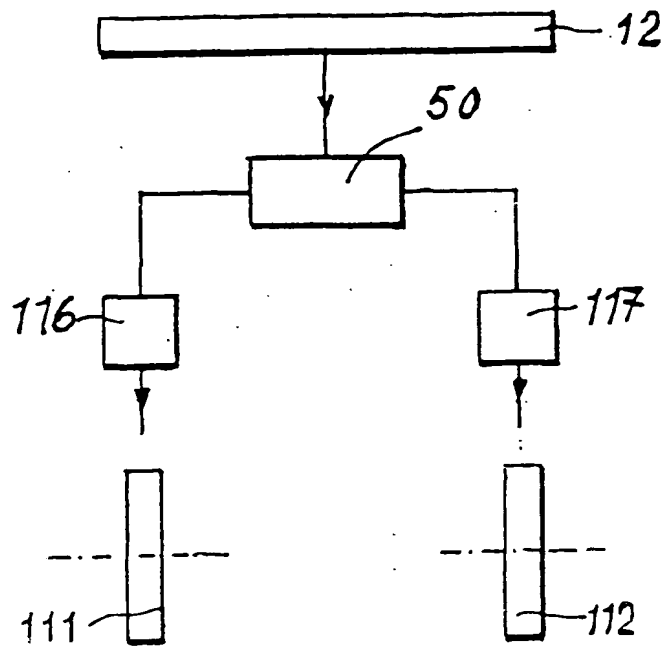


Fig 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**